
Unterrichtsvorhaben

Thema Überall Automaten – Vom Lichtschalter zum Marienkäfer

Zeitbedarf in Stunden 22 Stunde(n)

Kalenderwoche: Beginn

Kalenderwoche: Ende

Zeitbedarf in Wochen

**Inhaltsfeld und
Schwerpunkte** Automaten und formale Sprachen
- Aufbau und Wirkungsweise von Automaten

**Schwerpunkte der
übergeordneten
Kompetenzerwartungen**
MEDIENKOMPETENZEN

Die Schülerinnen und Schüler

- analysieren die Funktionsweise eines Automaten mit Hilfe eines Zustandsübergangsdiagramms (DI), (MKR 6.3)
- entwickeln einen Automaten für eine konkrete Problemstellung (MI). (MKR 6.3)

Inhaltliche Festlegungen:

- Zustand, Übergang, Sensor, Aktion
- Zustandsübergangsdiagramm
- Praktische Anwendung mit Kara

[SwissEduc - Informatik - Kara – Programmieren mit endlichen Automaten](#)

**Aspekte der
Kompetenzentwicklung**

Schulform Gymnasium

Fach Informatik

Stufe 9

Kursart Wahlpflicht II

Zug keiner

Unterrichtsvorhaben

Thema Streng geheim – Wir schicken uns Nachrichten

Zeitbedarf in Stunden 20 Stunde(n)

Kalenderwoche: Beginn

Kalenderwoche: Ende

Zeitbedarf in Wochen

**Inhaltsfeld und
Schwerpunkte** Information und Daten;
Informatik, Mensch und Gesellschaft

**Schwerpunkte der
übergeordneten
Kompetenzerwartungen**
MEDIENKOMPETENZEN

Inhaltliche Schwerpunkte:

- ♦ Daten und ihre Codierung
- ♦ Verschlüsselungsverfahren
- ♦ Erfassung, Verarbeitung und Verwaltung von Daten
- ♦ Datenschutz und Datensicherheit

Konkretisierte Kompetenzerwartungen:

Die Schülerinnen und Schüler

- verwenden Substitutionsverfahren als Möglichkeit der Verschlüsselung (MI),
- beurteilen verschiedene Verschlüsselungsverfahren unter Berücksichtigung von ausgewählten Sicherheitsaspekten (A), (MKR 1.4)
- erläutern die Prinzipien der Datensicherheit (Vertraulichkeit, Integrität und Verfügbarkeit) und berücksichtigen diese beim Umgang mit Daten (A), (MKR 1.4)
- entwickeln kriteriengeleitet Handlungsoptionen für den Umgang mit eigenen und fremden Daten (A).

Inhaltliche Festlegungen:

- Sicherheitsprobleme und Sicherheitsziele (digitale Kommunikation), z.B. Phishing-Mails
- Vertraulichkeit, Integrität und Verfügbarkeit
- kryptographischen Verfahren (Verfahren und Bewertung)
- Häufigkeitsanalyse

**Aspekte der
Kompetenzentwicklung**

Schulform Gymnasium

Fach Informatik

Stufe 9

Kursart Wahlpflicht II

Zug keiner

Unterrichtsvorhaben

Thema Wir präsentieren uns im Internet – Aufbau und Struktur von Webseiten

Zeitbedarf in Stunden 30 Stunde(n)

Kalenderwoche: Beginn

Kalenderwoche: Ende

Zeitbedarf in Wochen

Inhaltsfeld und Schwerpunkte Information und Daten;
Automaten und formale Sprachen; Informatiksysteme;
Informatik, Mensch und Gesellschaft

Schwerpunkte der übergeordneten Kompetenzerwartungen
MEDIENKOMPETENZEN

Inhaltliche Schwerpunkte:

- ♦ Daten und ihre Codierung
- ♦ Erstellung und Analyse von Quelltexten
- ♦ Anwendung von Informatiksystemen
- ♦ Datenschutz und Datensicherheit

Konkretisierte Kompetenzerwartungen:

Die Schülerinnen und Schüler

- interpretieren Daten aus dem Ergebnis eines Verarbeitungsprozesses (DI),
- beschreiben an ausgewählten Beispielen das Codierungsprinzip von Pixel- und Vektorgrafiken (KK),
- analysieren Quelltexte auf syntaktische Korrektheit (A/MI),
- erstellen syntaktisch korrekte Quelltexte in einer geeigneten Dokumentenbeschreibungssprache und in einer Programmiersprache (MI),
- wenden zielgerichtet Prinzipien der strukturierten Dateiverwaltung an (MI), (MKR 1.3)
- bewerten verschiedene Lizenzmodelle im Hinblick auf Weiterentwicklung und Nutzung digitaler Produkte (A), (MKR 4.4)
- entwickeln kriteriengeleitet Handlungsoptionen für den Umgang mit eigenen und fremden Daten (A). (MKR 1.3, 1.4)

Inhaltliche Festlegungen:

- HTML / CSS
- Projekt: Erstellung einer Homepage
- Vergleich von Pixel- und Vektorgrafiken
- Grundprinzipien des Datenschutzes, Urheberrechts, Lizenzen

Aspekte der Kompetenzentwicklung

Schulform Gymnasium

Fach Informatik

Stufe 9

Kursart Wahlpflicht II

Zug keiner

Unterrichtsvorhaben

Thema Imperative Programmierung mit Python

Zeitbedarf in Stunden 28 Stunde(n)

Kalenderwoche: Beginn

Kalenderwoche: Ende

Zeitbedarf in Wochen

Inhaltsfeld und Schwerpunkte Information und Daten;
Algorithmen;
Automaten und formale Sprachen;
Informatiksysteme

Schwerpunkte der übergeordneten Kompetenzerwartungen
MEDIENKOMPETENZEN

Inhaltliche Schwerpunkte:

- ♦ Erfassung, Verarbeitung und Verwaltung von Daten
- ♦ Algorithmen und algorithmische Grundkonzepte
- ♦ Variablen
- ♦ Implementation von Algorithmen
- ♦ Erstellung und Analyse von Quelltexten
- ♦ Anwendung von Informatiksystemen

Konkretisierte Kompetenzerwartungen:

Die Schülerinnen und Schüler

- verarbeiten Daten mit einer Programmiersprache unter Berücksichtigung logischer und arithmetischer Operationen (MI),
- wählen geeignete Datentypen im Kontext eines Anwendungsbeispiels aus (MI),
- interpretieren Daten aus dem Ergebnis eines Verarbeitungsprozesses (DI),
- überprüfen algorithmische Eigenschaften (Endlichkeit der Beschreibung, Eindeutigkeit, Terminierung) in Handlungsvorschriften (A), (MKR 6.1)
- stellen Algorithmen in verschiedenen Repräsentationen dar (DI), (MKR 6.3)
- entwerfen und implementieren Algorithmen unter Verwendung von Variablen verschiedener Typen und unter Berücksichtigung des Prinzips der Modularisierung (MI), (MKR 6.1, 6.2, 6.3)
- kommentieren, modifizieren und ergänzen Quelltexte von Programmen nach Vorgaben (MI), (MKR 6.3)
- erläutern die Möglichkeit der Werteübergabe mithilfe von Parametern (MI), (MKR 6.1)
- überprüfen die Wirkungsweise eines Algorithmus durch zielgerichtetes Testen bei der Lösung gleichartiger Probleme (MI), (MKR 6.2, 6.4)
- beurteilen die Problemangemessenheit verwendeter Algorithmen (MI), (MKR 6.4)
- erläutern die Begriffe Syntax und Semantik einer Programmiersprache an Beispielen (KK),
- analysieren Quelltexte auf syntaktische Korrektheit (A/MI), (MKR 6.3)
- erstellen syntaktisch korrekte Quelltexte in einer geeigneten Dokumentenbeschreibungssprache und in einer Programmiersprache (MI), (MKR 6.3)
- wenden zielgerichtet Prinzipien der strukturierten Dateiverwaltung

an (MI). (MKR 1.3)

Inhaltliche Festlegungen:

- Entwicklungsumgebung: Python mit integrierter IDLE oder Jython (<https://webtigerjython.ethz.ch/>)
- Programmierung von Turlegrafiken
- Imperative Algorithmen / Programmablaufpläne
- Parameterübergabe / Variablenkonzept / Datentyp
- algorithmische Eigenschaften (Endlichkeit der Beschreibung, Eindeutigkeit, Terminierung)
- Zielgerichtetes Testen und die Analyse von Quelltexten auf syntaktische Korrektheit

Aspekte der Kompetenzentwicklung

Schulform Gymnasium

Fach Informatik

Stufe 10

Kursart Wahlpflicht II

Zug keiner

Unterrichtsvorhaben

Thema Logische Schaltungen

Zeitbedarf in Stunden 24 Stunde(n)

Kalenderwoche: Beginn

Kalenderwoche: Ende

Zeitbedarf in Wochen

**Inhaltsfeld und
Schwerpunkte** Information und Daten;
Informatiksysteme;
Informatik, Mensch und Gesellschaft

**Schwerpunkte der
übergeordneten
Kompetenzerwartungen**
MEDIENKOMPETENZEN

Inhaltliche Schwerpunkte:

- ♦ Erfassung, Verarbeitung und Verwaltung von Daten
- ♦ Anwendung von Informatiksystemen
- ♦ Logische Schaltungen
- ♦ Informatiksysteme in der Lebens- und Berufswelt

Konkretisierte Kompetenzerwartungen:

Die Schülerinnen und Schüler

- interpretieren Daten aus dem Ergebnis eines Verarbeitungsprozesses (DI),
- identifizieren für (vernetzte) Informatiksysteme kriteriengeleitet Anwendungsbereiche in der Lebens- und Berufswelt (A),
- erstellen und simulieren logische Schaltungen mithilfe digitaler Werkzeuge (MI),
- bewerten eine logische Schaltung hinsichtlich ihrer Funktionalität (A),
- diskutieren Auswirkungen des Einsatzes von Informatiksystemen an ausgewählten Beispielen aus der Berufswelt (A/KK). (BNE - 9)

Inhaltliche Festlegungen:

- Simulationssoftware LogicSim
- grundlegenden Gatter AND, OR, XOR und NOT
- Schalttabellen und Schaltungen
- Testen und Bewerten von Schaltungen
- Schaltungen für verschiedene Steuerungen (z.B. Türöffner, Fahrstühle Beleuchtungen, Zähler, Sonnenschutzsysteme, Heizungsregler, Bahn- oder Flugsicherungssysteme)
- Diskussion über Auswirkungen des Einsatzes von Informatiksystemen auch in Hinblick auf eine nachhaltige Entwicklung
- Wie funktioniert ein Rechenwerk? Mit Halb- und Volladdierer → 4-Bit-Addier- und Subtrahierwerk.
-

Aspekte der

Kompetenzentwicklung

Schulform Gymnasium

Fach Informatik

Stufe 10

Kursart Wahlpflicht II

Zug keiner

Unterrichtsvorhaben

Thema Künstliche Intelligenz – Drei Methoden des maschinellen Lernens zum datenbasierten Problemlösen

Zeitbedarf in Stunden 20 Stunde(n)

Kalenderwoche: Beginn

Kalenderwoche: Ende

Zeitbedarf in Wochen

Inhaltsfeld und Schwerpunkte Information und Daten;
Informatiksysteme;
Informatik, Mensch und Gesellschaft

Schwerpunkte der übergeordneten Kompetenzerwartungen
MEDIENKOMPETENZEN

Inhaltliche Schwerpunkte:

- ♦ überwachtes Lernen
- ♦ unüberwachtes Lernen
- ♦ bestärkendes Lernen

Konkretisierte Kompetenzerwartungen:

Die Schülerinnen und Schüler

- beschreiben Anwendungsbeispiele künstlicher Intelligenz zum Überwachen, unüberwachten und bestärkenden Lernen (KK),
- beschreiben die grundlegende Funktionsweise maschinellen Lernens (überwacht, unüberwacht, bestärkend) in verschiedenen Anwendungsbeispielen (KK), (MKR 6.1)
- ordnen begründet die Methoden des maschinellen Lernens (überwachtes Lernen, unüberwachtes, bestärkendes Lernen) verschiedenen Anwendungsbeispielen zu (A),
- analysieren den Einfluss von Trainingsdaten auf die Ergebnisse eines Verfahrens maschinellen Lernens (A). (MKR 6.4)

Inhaltliche Festlegungen:

- Anwendungsbeispiele von KI-Systeme
- Überwachtes Lernen: Entwicklung eines Entscheidungsbaumes (z. B. „Quartett-Kartenspiel“ zu den Lebensmitteln, vgl. <https://www.prodabi.de/silp56-entscheidungsbaeume/> und „ein neuronales Netz aus Menschen“, vgl. https://www.science-on-stage.de/sites/default/files/material/anweisungen_neuronales-netz-als-enaktives-modell.pdf)
- Unüberwachtes Lernen: Clustern von Daten - Unplugged-Aktivität „Goldrush“ eingeführt (vgl. <https://computingeducation.de/proj-snaip-B/>)
- Bestärkendes Lernen: Unplugged-Aktivität „Mensch, Maschine!“-Spiel (vgl. <https://www.prodabi.de/menschmaschine-spiel/>) oder interaktiven Webseite (vgl. <https://www.stefanseegerer.de/schlag-das-krokodil/>)

**Aspekte der
Kompetenzentwicklung**

Schulform Gymnasium

Fach Informatik

Stufe 10

Kursart Wahlpflicht II

Zug keiner
